

Jurnal

Agriculture

Vol. 18 No. 2, Juni – Oktober 2010

DAFTAR ISI

Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Industri Rumahtangga Ikan Kering di Desa Pondok Kelapa Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Utara (Rita Feni dan Ririn Harini)	670
Pemanfaatan Kompos Kotoran Walet dan Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Kacang Merah (<i>Vigna angularis</i> Willd.) (Rosmiah)	674
Perkembangan Populasi Kumbang Bubuk Beras <i>Sitophilus oryzae</i> L Pada Beberapa Bahan Simpanan (Laili Nisfuriah)	680
Kemampuan Makan dan Persentase Mortalitas Larva <i>Plutella xylostella</i> Linn. (Lepidoptera : Plutellidae) Pada Beberapa Konsentrasi Ekstrak kulit Ubi Kayu (Yani Purwanti)	684
Pengaruh Berbagai Jenis Inang Primer Terhadap Pertumbuhan Semai Cendana (<i>santalum album</i> Linn.) (Deselina dan Edi Suharto)	689
Pengukusan dan Penambahan Shortening Pada <i>French Fries</i> Kentang (A.D. Murtado).....	698
Pengolahan Sumberdaya Ikan Laut di Kalangan Mahasiswa : Prospek dan Peluang Pengembangan (Neti Kesumawati)	702
Tanggap Tanaman Padi Gogo Terhadap Pengurangan N Sintetik Yang digantikan dengan Bahan Organik Pupuk Kandang dan <i>Tithonia Diversifolia</i> (Bilman Wilman Simanihuruk)	657

ISSN : 1412 – 4262

tinggi. Air berfungsi sebagai pelembab yang memacu perkembangan mikroba pendekomposisi pupuk kandang.

Laju asimilasi bersih ($\text{mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$)

Laju asimilasi bersih merupakan proses pembentukan fotosintat yang ditimbun didalam organ tanaman diperlihatkan sebagai produk bahan kering. Tingginya laju pertambahan bahan kering suatu tanaman menggambarkan besarnya potensi tanaman untuk tumbuh dan berproduksi (Evans, 1974). Dari hasil analisis statistik antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan, berbeda hanya secara angka (Tabel 2). Kenyataan itu terjadi diduga karena dosis 100% N sintetis dan pengganti bahan organik N yang berbeda tidak mampu menyediakan N secara cepat dalam jumlah yang berbeda dari perlakuan pengganti yang berbeda. Dengan kata lain perlakuan yang berbeda, N tersedia sama

antar perlakuan sehingga memberikan laju asimilasi yang tidak berbeda. Kalaupun ada perbedaan laju asimilasi secara angka kemungkinan disebabkan oleh kesuburan tanah yang tidak seragam jadi bukan disebabkan oleh perlakuan. Salah satu kelemahan lahan kering adalah kesuburan tanah dalam satu hamparan tidak seragam berbeda dengan tanah sawah. Adanya kesuburan tanah yang berbeda dengan pemberian bahan organik dan pupuk N sintetis tidak dapat menunjukkan perbedaan pertumbuhan walaupun ada perbedaan antar perlakuan. Pada tanah yang lebih subur pertumbuhan vegetatif aktif menghasilkan anakan dan jumlah daun lebih banyak sehingga absorpsi sinar matahari dan penyerapan unsur hara berjalan lebih baik berdampak positif terhadap laju asimilasi bersih.

Tabel 2. Laju asimilasi bersih (LAB) tanaman padi gogo dengan pemberian persentase penggantian pupuk hijau (tithonia) dan pupuk kandang

Persentase pengganti bahan organik	Peubah yang diamati	
	LAB (3-6 mst)	LAB (6-9 mst)
	$\text{mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$	
100% N sintetis	3.64	1.18
40% N ph + 60% N sintetis	4.19	1.06
60% N ph + 40% N sintetis	4.17	0.75
80% N ph + 20% N sintetis	5.28	1.36
100% N ph	3.37	0.71
40% N pk + 60% N sintetis	4.19	1.07
60% N pk + 40% N sintetis	5.03	1.63
80% N pk + 20% N sintetis	4.59	1.23
100% N pk	3.04	0.57

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang tidak diikuti oleh huruf berbeda tidak nyata menurut uji F 5%.

Pengamatan 6-9 mst dari seluruh perlakuan LAB menurun dibandingkan saat 3-6 mst (Tabel 2). Bertambahnya umur tanaman, anakan dan jumlah daun meningkatkan pula luas daun. Anakan dan jumlah daun bertambah dapat berpengaruh

diduga karena pertambahan anakan berakibat daun dalam satu rumpun bertambah, daun tersebut ada yang ternaungi (over lapung) dan mati. Daun mati selain umur yang sudah tua juga karena fotosintat dalam daun tidak tersedia. Daun saling menaungi berakibat

Tabel 1. Indeks luas daun (ILD) tanaman padi gogo dengan pemberian persentase penggantian pupuk hijau (*Tithonia diversifolia*) (ph) dan pupuk kandang (pk)

Persentase pengganti bahan organik	Peubah yang diamati		
	ILD (3 mst)	ILD (6 mst)	ILD (9 mst)
100% N sintetis	0.11 b	0.48	2.57 ab
40% N ph + 60% N sintetis	0.14 b	0.56	2.81 a
60% N ph + 40% N sintetis	0.24 ab	1.19	2.62 ab
80% N ph + 20% N sintetis	0.15 b	0.83	2.12 abc
100% N ph	0.37 a	0.85	1.15 bc
40% N pk + 60% N sintetis	0.21 ab	1.27	2.81 a
60% N pk + 40% N sintetis	0.37 a	1.34	3.12 a
80% N pk + 20% N sintetis	0.26 ab	1.10	3.08 a
100% N pk	0.36 a	0.73	0.99 c

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT 5%.

Indeks luas daun umur 6 mst meningkat dari umur 3 mst tetapi antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan, berbeda hanya secara angka. Ketidak perbedaan antar perlakuan kemungkinan ketersediaan N baik dari 100% N sintetis dan yang diganti bahan organik tidak mencukupi lagi. Lahan kering penguapan sangat tinggi sehingga N sintetis yang diberikan selain dimanfaatkan tanaman juga banyak yang menguap. N dari bahan organik agar tersedia harus terlebih dahulu melalui proses dekomposisi. Saat pengamatan tersebut dekomposisi diduga belum sempurna sehingga N yang dibutuhkan tanaman tidak tersedia sehingga pertumbuhan tidak menunjukkan perbedaan. Nitrogen pada bahan organik ketersediaannya perlahan-lahan tidak seperti N sintetis. Hal ini sejalan dengan pendapat Tan (2000), bahwa sumber N yang berasal dari bahan organik tidak seluruhnya tersedia di awal pertumbuhan tanaman tetapi pupuk ini akan mengalami dekomposisi secara terus menerus hingga C/N mendekati nilai C/N tanah selama pupuk ini melapuk tentu saja unsur hara terus dibebaskan. Tanaman yang mendapatkan N berasal dari pupuk hijau selain mendapatkan kebutuhan N

yang cukup juga mendapatkan unsur hara mikro dan mineral lainnya.

Seiring bertambahnya usia tanaman saat 9 mst indeks luas daun semakin meningkat maka kebutuhan hara juga semakin meningkat khususnya N saat pertumbuhan vegetatif aktif. Indeks luas daun lebih besar pada penggantian 60% N pk + 40% N umur 9 mst (Tabel 1). Sejalan dengan perkembangan tanaman dekomposisi 60% N pk diduga lebih cepat sehingga N lebih tersedia. Dekomposisi pupuk kandang lebih cepat karena sebelum dibuang dalam bentuk tinja sudah terlebih dahulu dicerna dalam perut ternak saat dibuang sudah hancur. Adanya penyimpanan yang lebih lama dalam kandang dibanding tithonia maka saat aplikasi akan relatif lebih cepat terurai dan menyediakan N yang dibutuhkan oleh tanaman. Dekomposisi yang lebih cepat menyediakan N lebih banyak diduga C/N pupuk kandang semakin kecil sehingga N banyak yang dilepaskan mikroba. Ketersediaan N yang banyak akan memacu pertumbuhan tanaman yang nantinya menambah jumlah dan luas daun per rumpun tanaman. Pupuk kandang juga dapat membentuk pori-pori tanah lebih banyak sehingga kemampuan menyimpan air lebih

bibit yang tumbuh dengan jarak lebih kurang 10 cm, bila pemberian pertama di sisi yang satu dari

tanaman maka pemberian ke dua hendaklah pada sisi yang berlawanan. Pemberian SP-36 dan KCl sekaligus pada saat benih dimasukkan ke lubang tanam sesuai dengan dosis anjuran.

Untuk menghindari serangan semut dan ulat yang dapat menggagalkan perkecambahan dan pertumbuhan benih padi gogo pada lubang tanam bersamaan saat benih di tanam dicampur dengan Carbofuran dengan dosis 0.75 kg per hektar (setara dengan Furadan 3G 25 kg per hektar).

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi pemberian air tiga hari sekali apabila hujan tidak turun setelah tanaman tumbuh. Apabila hujan turun tidak dilaksanakan penyiraman. Untuk mengetahui kecukupan air pada tanah yang dibasahi hujan adalah dengan menekan ibu jari telunjuk kepermukaan tanah apabila kondisi basah dan tidak lengket pada jari dianggap sudah berada pada kapasitas lapang. Penyirangan dilakukan secara manual frekwensinya disesuaikan dengan kondisi pertumbuhan gulma di lahan penelitian. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila dinilai sudah pada tingkat merusak dengan menggunakan pestisida. Jenis dan konsentrasi pestisida yang digunakan disesuaikan dengan jenis organisme pengganggu tanaman yang ada.

Panen

Dikatakan siap panen dengan kriteria lebih dari 80% dari total populasi dalam setiap satuan percobaan bulir secara merata berwarna kuning keemasan. Peubah yang diamati adalah Indeks luas daun (ILD), Laju asimilasi bersih (LAB), Bobot kering bulir

per rumpun (g) dan Berat gabah kering giling per petak (g)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Indeks luas daun

Indeks luas daun merupakan cerminan dari tingkat potensi permukaan yang difungsikan untuk proses fotosintesa, semakin besar indeks luas daun tanaman distribusi energi matahari semakin efisien pada tajuk tanaman. Penggantian 60% N pk + 40% N sintetis dan 100% ph memberikan indeks luas daun lebih tinggi pada umur 3 mst. Kenyataan itu terjadi diduga karena penggantian bahan organik dapat menciptakan kondisi lingkungan pertumbuhan lebih baik khususnya ketersediaan air yang mencukupi. Air dibutuhkan untuk proses metabolisme dalam benih tanaman (Ines *et al.*, 2002), berhubungan dengan sifat fisiologis tanaman padi untuk beradaptasi dengan lingkungan perakarannya (Goldsworthy dan Fisher, 1992; Sanchez, 1993; Fitter and Hay, 1994). Air yang mencukupi memacu pembentukan anakan dan jumlah daun sehingga dapat memacu meningkatkan luas daun. Luas daun yang bertambah berkorelasi positif terhadap peningkatan ILD tanaman. Secara umum kekurangan air akan menurunkan fotosintesis daun (Setter, *et al.*, 2001). Menurut Harjadi (1979), sepertiga dari berat karbohidrat dan protein berasal dari air yang bersenyawa secara kimia di dalam tubuh tanaman. Kekurangan air pada tanaman menghasilkan interaksi kompleks antara tanaman dan atmosfer yang mengakibatkan tanaman kerdil, kurus, kering dan akhirnya mati (Hsiao, 1982).

Penggantian 60% N pupuk kandang sapi dan 40% N sintetis dari dosis anjuran = B₇.
Penggantian 80% N pupuk kandang sapi dan 20% N sintetis dari dosis anjuran = B₈.
Penggantian 100% N pupuk kandang sapi dan 0% N sintetis dari dosis anjuran = B₉.

Data yang terkumpul dianalisis dengan anova atau analisis keragaman uji F pada taraf 5%, jika menunjukkan adanya pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%.

Pembuatan petak penelitian dan aplikasi bahan organik

Sebelum petak-petak penelitian dibuat dan tanah diolah, terlebih dahulu dilakukan pemberantasan gulma atau gulma dibersihkan dari lahan penelitian. Olah tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul sebanyak dua kali. Olah tanah pertama satu minggu sebelum tanam dan olah tanah ke dua 3 hari sebelum tanam. Bersamaan saat olah tanah ke 2 dilaksanakan aplikasi bahan organik pupuk kandang dan tithonia sesuai dengan persentase aplikasi yang nantinya diharapkan bercampur secara merata dengan tanah dan lebih cepat terdekomposisi.

Selanjutnya untuk bahan organik dari *Tithonia diversifolia* diambil 2 minggu sebelum aplikasi pada lahan penelitian. *Tithonia* yang diambil sudah berumur tiga bulan atau punya tinggi satu meter dan tepat pada daun yang masih hijau atau 70 cm dari pucuk ke bawah. Bagian tanaman yang diambil dipotong-potong (dicincang) kemudian di kering anginkan dengan cara menghamparkan di laboratorium dan siap digunakan sebagai pengganti pupuk N sintetis yang dikurangi pada pertanaman padi gogo.

Pembuatan petakan penelitian dengan cara manual bersamaan dengan olah tanah ke dua atau saat aplikasi bahan organik ke dalam tanah, sekaligus dilakukan pengemburan tanah, satu hari kemudian dilakukan penanaman. Petak penelitian dibuat dengan ukuran 2.5 m x 2.5 m, kebutuhan tithonia dan pupuk kandang per petak dengan ukuran petak 6.25 m² dapat dihitung. Jarak antar

petak 0.5 m, jarak antar blok 1 m, ini sekaligus berfungsi untuk mempermudah perawatan tanaman sehingga luas dari seluruh petak penelitian kira-kira 150 m².

Uji viabilitas dan penanaman benih padi gogo

Sebelum benih padi gogo ditanam di lapangan terlebih dahulu benih diuji daya kecambah untuk mengetahui viabilitas benih yang ditanam. Daya kecambah tersebut mencapai 80% dari seratus bulir yang dikecambahkan layak digunakan sebagai bahan tanam. Agar kemurnian benih bahan tanam terjaga terlebih dahulu direndam dalam air sehingga diketahui benih hampa yang terapung lalu dibuang. Benih tidak terapung (tenggelam) direndam selama 24 jam guna melunakkan kulit bulir dengan adanya air diimbibisi oleh benih. Benih menyerap air mempermudah tumbuh atau berkecambah, pertumbuhan di lapangan diharapkan lebih seragam dan merata.

Jumlah benih dimasukkan ke dalam lubang tanam sebanyak 3 bulir, setelah benih tumbuh dilakukan penjarangan tanaman dengan meninggalkan satu tanaman per lubang tanam sesuai dengan hasil terbaik penelitian tahap 1. Dipilih tanaman yang sehat dan jagur. Tahap ini dilakukan dua minggu setelah tanam atau plumula muncul dari tanaman padi gogo yang mempunyai daun sebanyak 2 sampai 3 helai.

Pemupukan

Bersamaan saat waktu tanam diberikan pupuk dasar yang berfungsi sebagai starter untuk pertumbuhan padi gogo sesuai dengan perlakuan yang berpedoman pada dosis anjuran, SP-36 150 kg per hektar dan KCl 125 kg per hektar dan Urea 250 kg per hektar, kebutuhannya dihitung berdasarkan jumlah tanaman per hektar dengan asumsi jarak tanam 25 cm x 25 cm. Urea diberikan 2 kali (1/3 saat tanam + 2/3 lima minggu setelah tanam). Pemberiannya dengan membuat lubang pada sisi benih ditanam atau

(Yuwandha, 2008). Adanya penyusutan areal sawah pertanian maka perlu memberdayakan lahan kering.

Indonesia mempunyai lahan kering yang cukup luas dan tidak termanfaatkan secara optimal. Salah satu komoditas pangan yang dapat berproduksi di lahan kering adalah padi gogo. Pengembangan padi gogo di lahan kering yang selama ini belum termanfaatkan dengan optimal dapat menjadi salah satu solusi dalam menghadapi penurunan areal sawah. Penurunan areal sawah akibat alih fungsi lahan yang berubah menjadi areal perumahan dan pabrik industri, tingginya biaya membuka areal sawah baru, serta peruntukan air irigasi padi sawah yang semakin terbatas menyebabkan padi gogo menjadi penting untuk dikembangkan. Padi gogo kurang mendapat perhatian karena produktivitasnya rendah. Laporan BPS (2005) rata-rata produktivitas padi gogo adalah 2,56 ton per hektar, hasil ini jauh di bawah rata-rata produktivitas padi sawah di Indonesia yang mencapai 4,78 ton per hektar. Sumbangan padi gogo terhadap produksi beras nasional masih kecil. Lahan kering untuk pertanaman padi gogo biasanya didominasi tanah Ultisol dengan berbagai kendala seperti kesuburan tanah rendah dan pH tanah masam. Penggunaan pupuk kimia sintetis secara kontiniu akan mengakibatkan pH tanah semakin menurun dan tanah semakin keras ini akan membuat pertumbuhan tanaman padi gogo tidak optimal. Dengan kelemahan tanah Ultisol tersebut perlu dipikirkan penggunaan pupuk organik sebagai pensubstitusi pupuk kimia sintetis, agar kondisi tanah tetap terjaga atau kesuburannya dapat ditingkatkan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan jenis bahan organik yang terbaik dalam pengurangan persentase pupuk N sintetis (Urea) terhadap pertumbuhan, komponen hasil dan hasil padi gogo.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan bulan Nopember 2005 sampai Juli 2006. Tempat

penelitian dilahan Kebun Percobaan dan Laboratorium Agronomi dengan tanah jenis Ultisol pada Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu dengan ketinggian tempat 10 m dpl.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi gogo varietas cantik, pupuk Urea, SP-36 dan KCl, Furadan, insektisida diazinon untuk pengendalian hama dan penyakit sundep, fungisida, air sumur untuk campuran pestisida dan menyiram tanaman, bahan organik yang berasal dari kotoran sapi dan *Tithonia diversifolia*. Alat yang digunakan adalah jaring ukuran 100 meter, selang 100 meter, bambu, drum 2 buah untuk menampung air, cangkul, garpu, pisau, tugal, patok, ayakan 2 mesh, penggaris, gembor, meter, knapsack sprayer, hand sprayer, leaf area meter, timbangan analitik, peralatan pertukangan dan alat-alat tulis.

Penelitian dilaksanakan dengan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) yang terdiri atas 9 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan disusun berdasarkan taraf penurunan atau persentase pengurangan kebutuhan hara N sintetis dari dosis anjuran pada tanaman padi gogo. Dosis anjuran dan jenis pupuk yang diberikan yaitu urea 250 kg per hektar, Sp-36 150 kg per hektar dan KCl 125 kg per hektar. Adapun pengurangan dan penggantian mulai dari 40%, 60%, 80% dan 100% bahan organik terhadap pengurangan pupuk kimia N sintetis untuk tanaman padi gogo seperti diuraikan dibawah ini :

Dosis anjuran (Urea 250, Sp-36 150 dan KCl 125 kg per hektar) = B_1 .

Penggantian 40% N tithonia + 60% N dari dosis anjuran = B_2 .

Penggantian 60% N tithonia + 40% N sintetis dari dosis anjuran = B_3 .

Penggantian 80% N tithonia dan 20% N sintetis dari dosis anjuran = B_4 .

Penggantian 100% N tithonia dan 0% N sintetis dari dosis anjuran = B_5 .

Penggantian 40% N pupuk kandang sapi dan 60% N sintetis dari dosis anjuran = B_6 .

TANGGAP TANAMAN PADI GOGO TERHADAP PENGURANGAN N SINTETIK YANG DIGANTIKAN DENGAN BAHAN ORGANIK PUPUK KANDANG DAN *TITHONIA DIVERSIFOLIA*

Oleh :

Bilman Wilman Simanihuruk
(Dosen Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu)

ABSTRAK

Pangan merupakan kebutuhan manusia yang paling azasi, sehingga ketersediaan pangan bagi masyarakat harus selalu terjamin. Beras sebagai pangan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia dituntut tersedia dalam jumlah yang cukup, berkualitas, serta terjangkau. Kebutuhan beras nasional meningkat setiap tahunnya seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Kebutuhan beras nasional pada tahun 2007 mencapai 30,91 juta ton dengan asumsi konsumsi per kapita rata-rata 139 kg per tahun.

Penelitian dilaksanakan dengan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) yang terdiri atas 9 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan disusun berdasarkan taraf penurunan atau persentase pengurangan kebutuhan hara N sintetis dari dosis anjuran pada tanaman padi gogo. Dosis anjuran dan jenis pupuk yang diberikan yaitu urea 250 kg per hektar. Adapun pengurangan dan penggantian mulai dari 40%, 60%, 80% dan 100% bahan organik dari pupuk kandang dan *Tithonia diversifolia*.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan 60% N pupuk kandang + 40% N sintetis (Urea) menghasilkan indeks luas daun pada 3 dan 9 minggu setelah tanam (mst) tertinggi sebesar 0.37 dan 3.12. Perlakuan 60% N pupuk kandang + 40% N sintetis (Urea) pada pengamatan 3-6 mst dan 6-9 mst ada kecenderungan memberikan laju asimilasi bersih (LAB) lebih besar secara berurutan 5.03 dan 1,63. Perlakuan 80% N pupuk hijau + 20% N sintetis berat kering bulir per rumpun dan berat gabah kering giling per petak (BGKGPP) ada kecenderungan lebih berat secara berurutan 22.90 g dan 2290.67 g.

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan manusia yang paling azasi, sehingga ketersediaan pangan bagi masyarakat harus selalu terjamin. Beras sebagai pangan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia dituntut tersedia dalam jumlah yang cukup, berkualitas, serta terjangkau. Kebutuhan beras nasional meningkat setiap tahunnya seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Kebutuhan beras nasional pada tahun 2007 mencapai 30,91 juta ton dengan asumsi konsumsi per kapita rata-rata 139 kg per tahun (Kompas, 21 Nopember 2007 dalam Yuwandha, 2008).

Kendala yang ditemui dalam usaha peningkatan produktivitas padi adalah terbatasnya terobosan teknologi baru khususnya varietas unggul serta alih fungsi lahan subur untuk kepentingan industri, perumahan dan penggunaan lahan non pertanian lainnya. Peningkatan luasan lahan pertanian pada kurun waktu 1980 sampai 1989 sebesar 1,78 persen per tahun, pada kurun waktu tahun 2000 sampai 2005 terus menurun menjadi 0,17 persen per tahun. Neraca luasan sawah pada periode 1981 sampai 1989 masih positif 1,6 juta hektar, namun pada kurun waktu 1999 sampai 2002 neraca sawah negatif 400 ribu hektar. Alih fungsi lahan mengakibatkan penurunan areal panen sebesar 0,9 persen di Indonesia

- Husin, E.F., 1992. Perbaikan beberapa sifat tanah podzolik dengan pemberian pupuk hijau *S.rostrata* dan inokulasi MVA serta efeknya terhadap serapan hara dan hasil tanaman jagung. Disertasi Doctor, Program PPs Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hsiao, T.C. 1982. The soil-plant-atmosphere continuum in relation to drought and crop production, p.39-52. In drought resistance in crops with emphasis on rice. IRRI. Los Banos.
- Ines, A.V.M., A.D. Gupta and R.Loof. 2002. Application of GIS and crop growth models in estimating water productivity. *Agricultural Water Management*, Vol. 54 (3) p. 205-225.
- Ismail, G. dan N, Hakim. 1996. Teknologi tepat guna lahan kering di Indonesia Barat. Makalah disampaikan pada simposium VI dan kongres peragi tanggal 25-27 Juni 1996 di Jakarta. 10 hal
- Ma, J.F.2000. Role of organic acid in detoxification of aluminium in higher plants. *Plant cell physiol.* 41 (4) :383-390
- Mulyadi, N. dan A. Wihardjaka. 2001. Pengaruh sistem olah tanah dan pemberian bahan organik terhadap emisi gas N_2O dan produksi padi gogorancah di ekologi sawah tadah hujan. *Jurnal Pertanian*, 2001. V.. 20 (2): 103-121.
- Sanchez, P.A. 1993. Properties and management of soils in the tropics. Book 2. Translated into Indonesia Language, entitled: Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika, by Hamzah, A. Penerbit ITB. Bandung.
- Setter, T. L., B.A. Flannigan and J. Melkonian. 2001. Loss of kernel set due to water deficit and shade in maize carbohydrate supplies, abscisic acid and cytokinins. *Crop Sci. j.* 41: 1530-1540.
- Sunardi, G. 1988. Pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan terak baja terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo. *Tesis*. Program Pasca Sarjana, KPK IPB-Unand. Padang.
- Tan. 2000. *Environmental Soil Science*. Second edition. Revised and expanded. Marcell Dekker USA.
- Yuwandha, W. 2008. prospek pengembangan padi gogo aromatic dalam upaya menunjang ketahanan pangan. Staf CDS Indonesia.

perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini. Pemberian perlakuan pengganti bahan organik dan 100% N sintetis antar perlakuan tidak memberikan perbedaan, tapi secara angka menunjukkan adanya perbedaan. Adanya berat kering giling per petak yang tidak berbeda tersebut diduga kemampuan bahan organik merubah kondisi fisik, menyediakan hara dan menyimpan air serta meningkatkan kehidupan secara biologi dalam satu musim tanam sampai panen belum tampak perbedaannya karena kondisi tanah Ultisol kesuburannya sangat rendah. Adanya penggantian bahan organik kemungkinannya digunakan hanya untuk perbaikan-perbaikan sifat fisik tanah, belum dapat merubah sifat kimia tanah.

Penambahan bahan organik pada lahan penelitian tersebut belum pernah dilakukan sehingga dengan hanya sekali penggantian saja belum mampu menunjukkan pengaruh yang berbeda dari masing-masing pengganti bahan organik. Lahan penelitian termasuk jenis tanah yang bermasalah yaitu jenis tanah Ultisol. Menurut Ma (2000), jenis tanah Ultisol mengandung Al-dd tinggi yang dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar dan rendahnya P, berakibat tidak dapat menyerap hara secara baik dari dalam tanah. Untuk menurunkan kandungan Al-dd yang tinggi dapat digunakan bahan organik baik dari pupuk kandang dan hijauan tapi pemberiannya harus secara kontiniu setiap tahun. Bahan organik nantinya akan berfungsi menurunkan atau menetralkan pengaruh buruk dari Al dan membebaskan unsur P sehingga tidak mengganggu perkembangan tanaman khususnya akar yang digunakan untuk menyerap hara. Menurut Husin (1992), pemberian pupuk kandang sapi 15 t.ha⁻¹ dapat meningkatkan P tersedia dan menurunkan kandungan Al-dd pada tanah jenis Ultisol Jasinga.

KESIMPULAN

1. Perlakuan 60% N pupuk kandang + 40% N sintetis (Urea) menghasilkan indeks luas daun pada 3 dan 9 minggu setelah

tanam (mst) tertinggi sebesar 0.37 dan 3.12.

2. Perlakuan 60% N pupuk kandang + 40% N sintetis (Urea) pada pengamatan 3-6 mst dan 6-9 mst ada kecenderungan memberikan laju asimilasi bersih (LAB) lebih besar secara berurutan 5.03 dan 1.63.
3. Perlakuan 80% N pupuk hijau + 20% N sintetis berat kering bulir per rumpun dan berat gabah kering giling per petak (BGKGPP) ada kecenderungan lebih berat secara berurutan 22.90 g dan 2290.67 g.

SARAN

Perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui respon berbagai varietas padi gogo yang unggul terhadap pupuk organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyuardi, Z., Kari, Y. Mala., Afrizal dan Iswandi. 1989. Paket kultur teknis padi gogo di lahan PMK. Lokakarya komoditas dan studi kasus Caringin, Bogor, 21-22 Agustus 1989. Balai Percobaan dan Pengembangan Pertanian. Hal 1-15.
- BPS, 2005. Produksi Tanaman Pangan di Indonesia. Badan Pusat Statistika
- Evans, G.C. 1974. The quantitative analysis of plant growth. Black well Sci. Publ. Australia.pp1505-1511.
- Fitter, A.H. and R.K.M. Hay. 1994. Environmental Physiology of Plants. Academic Press, Inc. London.
- Goldsworthy .P. R and N.M. Fisher. 1992. The Physiology of Tropical Field Crops. Translated into Indonesia Language, entitled : Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik by Tohari. Penerbit Gadjah Mada University Press.
- Harjadi, S.S. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta.

fotosintesa dalam menghasilkan bahan kering tidak seimbang untuk seluruh daun dan antara daun terjadi kompetisi fotosintat. Daun yang ternaungi tidak dapat mengabsorpsi sinar matahari secara penuh sehingga untuk menghasilkan fotosintat hanya dari daun yang dapat menerima sinar matahari penuh.

Bobot kering bulir per rumpun (g)

Tanah-tanah di daerah tropik pada lahan kering didominasi jenis Ultisol dengan pemberian bahan organik menjadikan struktur tanah lebih stabil dan hasil dekomposisi bahan organik menjadi humus yang menyuburkan tanah. Selanjutnya menurut Ismail dan Hakim, (1996) bahan organik dapat meningkatkan manfaat dari pupuk sintetis. Bahan organik juga dapat meningkatkan kapasitas tukar kation yang dapat mengurangi kehilangan unsur hara

yang ditambahkan melalui pemupukan sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan. Selain hal tersebut penambahan bahan organik pada tanah-tanah Ultisol dapat meningkatkan daya menahan air. Salah satu kegunaan air adalah sebagai alat transportasi hara-hara dari dalam tanah. Adanya penambahan dua macam bahan organik mampu mengimbangi bobot kering bulir per rumpun pada pemberian 100% N sintetis yang secara statistik tidak ada perbedaan tapi secara angka memberikan perbedaan. Hal ini terlihat pada Tabel 4 bobot kering bulir per rumpun pada perlakuan 80% N ph + 20% N sintetis lebih besar. Kenyataan itu terjadi diduga karena ketersediaan air lebih mencukupi dibandingkan perlakuan lain. Air merupakan kebutuhan utama saat pengisian bulir, kekurangan air akan dapat mengurangi pengisian bulir secara penuh.

Tabel 3. Bobot kering bulir per rumpun (BKBP) dan Berat gabah kering giling per petak (BGKGPP) tanaman padi gogo dengan pemberian persentase penggantian pupuk hijau (tithonia) dan pupuk kandang

Persentase penggantian bahan organik	Peubah yang diamati	
	BKBP (g)	BGKGPP(g)
100% N sintetis	19.00	1900.67
40% N ph + 60% N sintetis	21.14	2114.33
60% N ph + 40% N sintetis	20.69	2069.00
80% N ph + 20% N sintetis	22.90	2290.67
100% N ph	15.13	1513.00
40% N pk + 60% N sintetis	22.41	2241.67
60% N pk + 40% N sintetis	20.68	2067.67
80% N pk + 20% N sintetis	17.08	1707.67
100% N pk	16.48	1684.33

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang tidak diikuti oleh huruf berbeda tidak nyata menurut uji F 5%.

Pengujian yang dilakukan Mulyadi dan Wihardjaka, (2001) dengan pemberian bahan organik pada pertanaman padi gogo rancak nyata meningkatkan hasil gabah. Pemberian terak baja 2 t.ha⁻¹ pada tanah PMK cenderung meningkatkan produksi gabah kering (Sunardi, 1988). Selanjutnya hasil penelitian

Asyuardi *et al.*, (1989) pemberian pupuk NPK ditambah bahan organik 6 t.ha⁻¹ peranannya lebih menonjol dibandingkan hanya dengan pupuk kimia sintetis.

Berat gabah kering giling per petak (g)

Berat gabah kering giling per petak menggambarkan hasil sebenarnya dari